

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3408013 A1**

⑤ Int. Cl. 4:  
**B60T 17/20**

⑳ Aktenzeichen: P 34 08 013.9  
㉑ Anmeldetag: 5. 3. 84  
㉒ Offenlegungstag: 12. 9. 85

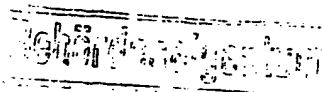
DE 3408013 A1

㉓ Anmelder:

Knorr-Bremse GmbH, 8000 München, DE

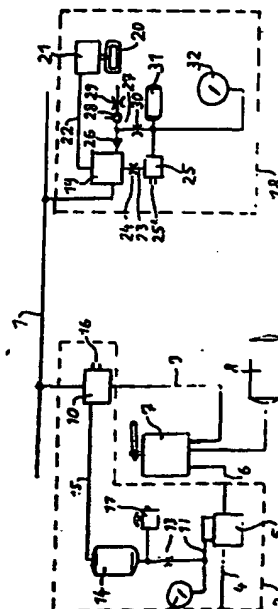
㉔ Erfinder:

Huber, Johann; Pöllinger, Hans, 8000 München, DE



⑤ **Notbremseinrichtung für indirekt wirkende Druckluftbremsen von Schienenfahrzeug-Zügen**

Die Notbremseinrichtung weist durch Notbremsgriffe (20) betätigbare, nach einer bestimmten Zeitspanne selbsttätig rückschaltende Entlüftungsvorrichtungen (18) für die Hauptluftleitung (1) auf, wobei die Entlüftung über eine Düse (24) gedrosselt erfolgt. An der Druckluft-Speiseeinrichtung für die Hauptluftleitung (1) ist eine Strömungs-Überwacheinrichtung (3) vorgesehen, welche bei anormal hoher Druckluft-Einspeisung eine Anzeigevorrichtung (12) und hierzu über ein Zeitglied (13, 14) verzögert ein Schnellbremsventil (10) betätigt. Die selbsttätige Betätigung des Schnellbremsventils (10) kann durch willkürliches Betätigen eines Entlüftungsventils (17) vom Lokführer unterbunden werden. Die Entlüftungsvorrichtung (18) bewirkt bei ihrer Betätigung eine höchstens geringe Druckabsenkung in der Hauptluftleitung (1), welche als Signal dient und ein Ansprechen der Strömungs-Überwacheinrichtung (3) bewirkt. Durch Betätigen des Entlüftungsventils (17) kann der Lokführer während des Durchfahrens von zum Anhalten des Zuges ungeeigneten Streckenabschnitten das selbsttätige Bewirken einer Schnellbremsung trotz betätigter Entlüftungsvorrichtung (18) unterbinden; der Zug kann sodann an einem geeigneten Streckenabschnitt zum Stehen gebracht werden.



3408013 A1

1 Knorr-Bremse GmbH  
Moosacher Str. 80  
8000 München 40

München, den 29.02.1984  
TP-fe  
1784

5

# P a t e n t a n s p r ü c h e

10 1.) Notbremseinrichtung für indirekt wirkende Druckluft-  
Bremsen von Schienenfahrzeug-Zügen, wobei die Schienenfahr-  
zeuge mit durch Notbremsgriffe (20) betätigbaren, gegebenen-  
falls nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitspanne selbst-  
tätig rückschaltend ausgebildeten Entlüftungsvorrichtungen  
15 (18) für die Hauptluftleitung (1) ausgestattet sind und die  
Druckluft-Speiseeinrichtung für die Hauptluftleitung (1)  
eine Strömungs-Überwacheinrichtung (3) aufweist, welche bei  
anomaler Druckluft-Einspeisung in die Hauptluftleitung (1)  
ein Warnsignal (12) abgibt und nach Ablauf einer bestimmten  
20 Zeitspanne durch Öffnen eines Schnellbremsventils (10)  
mit großquerschnittiger Entlüftung (16) für die Hauptluft-  
leitung (1) eine Schnellbremsung bewirkt, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Entlüftungsvorrichtungen (18) einen  
gedrosselten( Düse 24) Entlüftungsquerschnitt aufweisen,  
25 welcher derart bemessen ist, daß bei betätigter Entlüftungs-  
vorrichtung (18) in die Hauptluftleitung (1) eine höchstens  
eine geringe Druckabsenkung bei gleichzeitiger, anomaler  
Druckluft-Einspeisung eintritt, und daß die Strömungs-  
Überwacheinrichtung (3) eine willkürlich betätigbare,  
30 das Warnsignal (12) unbeeinflußt lassende Abschaltvor-  
richtung (17) für das Schnellbremsventil (10) aufweist.

2. Notbremseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Entlüftungsvorrichtung (18) ein durch den  
35 Notbremsgriff (20) zu öffnendes, nur befugt, gegebenenfalls  
mittels eines Schlüssels, wieder schließbares Absperrventil  
(19) aufweist, welches in eine Verbindung von der Haupt-

- 1   luftleitung (1) zu einem Entlüftungsventil (25) und zu  
      einem Zeitrelais (30, 31) eingeordnet ist, daß das Zeit-  
      relais (30, 31) einen über eine Düse (30) füllbaren Be-  
      hälter (31) aufweist, daß das Entlüftungsventil (25)  
5   bei Überschreiten einer bestimmten Druckgrenze im Behälter  
      (31) schließend ausgebildet ist, und daß in die Verbindung  
      von der Hauptluftleitung (1) über das Absperrventil (19)  
      und das Entlüftungsventil (25) zur Entlüftungsöffnung  
      (25') eine zweite Düse (24) eingeordnet ist.
- 10   3. Notbremseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-  
      zeichnet, daß an den Luftbehälter (31) eine seine Druck-  
      beaufschlagung anzeigende Anzeigevorrichtung (32) ange-  
      schlossen ist.
- 15   4. Notbremseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
      zeichnet, daß der ersten Düse (30) vor- oder nachgeschaltet  
      eine den Luftbehälter (31) mit der Atmosphäre ver-  
      bindende, dritte Düse (29) vorgesehen ist, deren Quer-  
20   schnitt kleiner als derjenige der zweiten Düse (24) ist.
5. Notbremseinrichtung nach Anspruch 2, 3 oder 4, dadurch  
      gekennzeichnet, daß in eine Entlüftung vom Luftbehälter (31)  
      zur Atmosphäre, gegebenenfalls der dritten Düse (29) vor-  
25   oder nachgeschaltet, ein nur befugt, gegebenenfalls mittels  
      eines Schlüssels schaltbares Absperrventil (28) einge-  
      ordnet ist.
6. Notbremseinrichtung nach einem oder mehreren der  
30   vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die  
      Strömungs-Überwacheinrichtung (3) einen bei anomaler  
      Druckluft-Einspeisung in die Hauptluftleitung (1) ein  
      Druckluftsignal erstellenden Strömungsschalter (5) auf-  
      weist, daß eine das Druckluftsignal anzeigende Anzeige-  
35   vorrichtung (12) vorgesehen ist, daß das Druckluft-  
      signal über ein Zeitrelais (13, 14) dem Schnellbrems-

1 ventil (10) zugeführt wird, welches bei für eine der vom  
Zeitrelais (13, 14) bestimmten Zeitspanne anstehendem  
Druckluftsignal die großquerschnittige Entlüftung (16) für  
die Hauptluftleitung (1) öffnet, und daß die Abschaltvor-  
5 richtung ein willkürlich betätigbares Ventil (17) zum  
Unterbinden der Zuführung des Druckluftsignals zu dem  
Schnellbremsventil (10) aufweist.

7. Notbremseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
10 zeichnet, daß das Zeitrelais einen Luftbehälter (14) und  
eine in eine Verbindung zwischen diesem und den Strömungs-  
schaltern (5) eingeordnete Düse (13) aufweist und daß das  
Schnellbremsventil (10) bei Überschreiten einer bestimmten  
Druckgrenze im Luftbehälter (14) öffnet und daß das will-  
15 kürlich betätigbare Ventil ein Entlüftungsventil (17) für  
den Luftbehälter (14) ist.

8. Notbremseinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, gekenn-  
zeichnet, durch eine während Bremslösevorgängen eine Ab-  
20 gabe des Druckluftsignals unterdrückende Einrichtung.

9. Notbremseinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Einrichtung zur Unterdrückung des Druck-  
luftsignals wenigstens ein in Abhängigkeit von Änderungen  
25 eines Vorsteuerdruckes eines Führerbremsventils (7)  
schaltendes Schaltventil (37, 40) aufweist, das in einer  
das Druckluftsignal führenden Leitung dem Strömungsschalter  
(5) unmittelbar nachgeschaltet ist.

30

35

1 Knorr-Bremse GmbH  
Moosacher Str. 80  
8000 München 40

München, den 29.02.1984  
TP-fe  
1784

5

Notbremseinrichtung für indirekt wirkende  
Druckluftbremsen von Schienenfahrzeug-Zügen

- 10 Die Erfindung betrifft eine Notbremseinrichtung für indirekt  
wirkende Druckluftbremsen von Schienenfahrzeug-Zügen, wobei  
die Schienenfahrzeuge mit durch Notbremsgriffe betätig-  
baren, gegebenenfalls nach Ablauf einer vorbestimmten Zeit-  
spanne selbsttätig rückschaltend ausgebildeten Entlüftungs-  
15 vorrichtungen für die Hauptluftleitung ausgestattet sind  
und die Druckluftspeiseeinrichtung für die Hauptluftleitung  
eine Strömungs-Überwacheinrichtung aufweist, welche bei  
anomaler Druckluft-Einspeisung in die Hauptluftleitung  
ein Warnsignal abgibt und nach Ablauf einer bestimmten  
20 Zeitspanne <sup>gegebenenfalls</sup> ein Absperren der Drucklufteinspeisung und durch  
Öffnen eines Schnellbremsventils mit großquerschnittiger  
Entlüftung für die Hauptluftleitung eine Schnellbremsung  
bewirkt.
- 25 Aus der DE-OS 26 36 159 ist ein zur Ausrüstung von  
Schienenfahrzeugen vorgesehenes, eine Entlüftungsvor-  
richtung für die Hauptluftleitung darstellendes Notbrems-  
ventil bekannt, welches durch einen Notbremsgriff betätig-  
bar ist und nach seiner Betätigung nach Ablauf einer vor-  
30 bestimmten Zeitspanne selbsttätig rückschaltend ausgebildet  
ist. Zum Bewirken der selbsttätigen Rückschaltung ist ein  
pneumatisches Zeitrelais vorgesehen, welches bei Betätigen  
des Notbremsventils in Gang gesetzt wird. Weiterhin weist  
das Notbremsventil einen elektrischen Schalter auf, der  
35 bei Betätigen des Notbremsventils geschaltet wird. Durch

5  
2

3408013

- 1 das Notbremsventil soll sichergestellt werden, daß eine  
einmal eingeleitete Notbremsung nicht rückgängig gemacht  
werden kann, daß das Fahrzeug oder der Zug bei einer Not-  
bremsung also zum Stillstand gebracht wird, und daß an-  
5 schließend das Notbremsventil selbsttätig wieder in seine  
Ausgangslage zurückkehrt, ohne besondere Manipulationen  
mit einem Schlüssel oder Lösen einer Plombe zu benötigen.

Aus der DE-PS 30 06 279 ist es bekannt, die Druckluft-  
10 Speiseeinrichtung für die Hauptluftleitung mit einer  
Strömungs-Überwacheinrichtung auszustatten, welche bei  
anomal hoher Druckluft-Einspeisung in die Hauptluft-  
leitung, wie es bei Öffnen eines Notbremsventils oder bei  
Bruch in der Hauptluftleitung während gelösten Bremsen  
15 auftritt, ein Warnsignal für den Lokführer abgibt. Der  
Lokführer soll dieses Warnsignal beachten, die Druckluft-  
Nachspeisung in die Hauptluftleitung unterbrechen und eine  
Schnellbremsung einleiten. Es ist auch bereits bekannt,  
diese vom Lokführer bei Auftreten des Warnsignals auszu-  
20 führenden Tätigkeiten zu automatisieren, derart, daß bei  
Auftreten des Warnsignals nach Ablauf einer bestimmten  
Zeitspanne, während welcher der Lokführer untätig war, ein  
selbsttätiges Absperren der Druckluft-Einspeisung und  
Öffnen eines Schnellbremsventils mit großquerschnittiger  
25 Entlüftung für die Hauptluftleitung zum Bewirken einer  
Schnellbremsung erfolgt. Die DE-OS 25 53 584 zeigt eine  
Strömungs-Überwacheinrichtung mit angenähert dieser Funktions-  
weise.

- 30 Es ist festzustellen, daß bei einzelner oder kombinierter  
Anwendung der vorstehend erwähnten, bekannten Einrichtungen  
in einem Zug eine Betätigung eines Notbremsventils stets,  
entweder durch das Notbremsventil allein oder mit Unter-  
stützung durch die Strömungs-Überwacheinrichtung, zu einer  
35 Zwangsbremsung des Zuges führt, welche unter Umständen auch

1 an ungeeigneten Stellen, beispielsweise in Tunnels oder auf  
Brücken erfolgen kann.

Zum Vermeiden einer durch Betätigen eines Notbremsventils  
5 bewirkten Zwangsbremmung an ungeeigneten Stellen der  
Fahrstrecke ist es aus der DE-AS 25 55 363 bekannt, das  
Notbremsventil mit einer Signaleinrichtung zu koppeln, welche  
dem Lokführer die Betätigung des Notbremsventils anzeigt.  
Dem Lokführer steht dabei ein Schalter zur Verfügung, durch  
10 dessen Schließen er ein Entlüften der Hauptluftleitung  
bei Betätigen des Notbremsventils unterbinden kann. Der  
Lokführer kann somit durch Schließen des Schalters das  
Einsteuern von Notbremsungen durch Betätigen des Notbrems-  
ventils während des Durchfahrens von hierzu ungeeigneten  
15 Streckenabschnitten unterbinden. Diese bekannte Notbrems-  
einrichtung benötigt jedoch zusätzlich zur üblichen,  
pneumatischen Druckluftbremsanlage eine Reihe von elektrischen  
Signalleitungen, welche den ganzen Zug durchziehen müssen;  
sie ist daher nur für besonders ausgestattete Schienenfahr-  
20 zeuge bzw. Züge verwendbar.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Notbremseinrichtung der  
eingangs genannten Art mit einfachen Mitteln derart auszu-  
gestalten, daß bei Betätigung der Notbremsgriffe selbst-  
25 tätig oder über den Lokführer Schnellbremsungen eingeleitet  
werden, daß dabei jedoch der Lokführer die Möglichkeit  
besitzt, diese Schnellbremsungen zu unterdrücken, so daß  
die Schienenfahrzeug-Züge nicht in hierzu ungeeigneten  
Streckenabschnitten zum Stehen kommen. Die Notbremsein-  
30 richtung soll dabei nur die übliche Hauptluftleitung, aber  
keinerlei weitere Signal- oder Steuerleitung durch die  
Schienenfahrzeug-Züge benötigen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß  
35 die Entlüftungsvorrichtung<sup>en</sup> einen gedrosselten Entlüftungs-

1 querschnitt aufweisen, welcher derart bemessen ist, daß bei  
betätigtem Entlüftungsventil in der Hauptluftleitung  
eine höchstens eine geringe Druckabsenkung bei gleich-  
zeitiger, anormaler Druckluft-Einspeisung eintritt, und daß  
5 die Strömungs-Überwacheinrichtung eine willkürlich betätig-  
bare, das Warnsignal unbeeinflußt lassende Abschaltvor-  
richtung für das Schnellbremsventil aufweist.

Durch die Ausbildung einer Notbremseinrichtung gemäß der  
10 Erfindung wird erreicht, daß beim Öffnen einer Entlüftungs-  
vorrichtung durch Betätigen eines Notbremsgriffes nicht  
unmittelbar eine Not- bzw. Schnellbremsung eingeleitet  
wird, sondern daß die Entlüftungsvorrichtung lediglich  
eine derart gesteuerte Entlüftung der Hauptluftleitung  
15 bewirkt, daß an der Druckluft-Speiseeinrichtung eine  
anomal hohe Druckluft-Einspeisung eintritt, welche durch  
die Strömungs-Überwacheinrichtung registriert und den  
Lokführer angezeigt wird; in der Hauptluftleitung tritt  
dabei höchstens eine geringe Druckabsenkung auf, welche  
20 ein nur schwaches Einbremsen der Druckluftbremsen bewirkt.  
Der Lokführer kann das Signal über die anomal hohe Druck-  
luft-Einspeisung zur Kenntnis nehmen und beim Durchfahren  
eines hierzu geeigneten Streckenabschnittes eine Schnell-  
bremsung ausführen. Übersieht der Lokführer das Warnsignal  
25 für die anomal hohe Druckluft-Einspeisung, so erfolgt  
nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne über das Schnell-  
bremsventil selbsttätig eine Schnellbremsung. Falls der  
gerade durchfahrene Streckenabschnitt zum Anhalten unge-  
eignet ist, kann der Lokführer bei Auftreten des Warn-  
30 signals vor oder nach selbsttätiger Einleitung der Schnell-  
bremsung mittels der Abschalteinrichtung das Schnellbrems-  
ventil abschalten, so daß dieses nicht anspricht und keine  
Schnellbremsung erfolgt. Mit höchstens leicht angezogener  
Druckluftbremse kann also ein Streckenabschnitt erreicht  
35 werden, der zum Anhalten geeignet ist, und dort kann vom



- 1 Lokführer willkürlich oder durch Abschalten der Abschalt-  
 vorrichtung eine Schnellbremsung eingeleitet und der Zug  
 zum Anhalten gebracht werden. Im Vergleich zu bisher be-  
 kannten Notbremseinrichtungen ist also wesentlich, daß  
 5 über die Notbremsgriffe und die von diesen betätigbaren  
 Entlüftungsvorrichtungen nicht mehr unmittelbar Schnell-  
 bremsungen einleitbar sind, sondern daß diese Vorrichtungen  
 als Signalvorrichtungen dienen, welche der Hauptluft-  
 leitung ein als Signal dienendes Druckverhalten aufprägen,  
 10 wobei dieses Signal durch die Hauptluftleitung zur Druck-  
 luft-Speiseeinrichtung übertragen und dort durch die  
 Strömung-Überwacheinrichtung zu einem vom Lokführer wahr-  
 nehbaren Notbrems-Warnsignal und sodann zu einer selbst-  
 tätigen, willkürlich unterdrück- oder unterbrechbaren  
 15 Betätigung eines Schnellbremsventils umgesetzt wird.

Nach der weiteren Erfindung vorteilhafte und zweckmäßige  
 Ausgestaltungsmöglichkeiten der Notbremseinrichtung können  
 den Unteransprüchen entnommen werden.

20

In den Zeichnungen Fig. 1 und Fig. 2 sind als Ausführungs-  
 Beispiele für die Erfindung zwei unterschiedlich ausge-  
 bildete Notbremseinrichtungen nach der Erfindung darge-  
 stellt.

25

- Die Fig. 1 zeigt im linken Gerätekomplex eine Druckluft-  
 Speiseeinrichtung für die Hauptluftleitung 1, welche einen  
 als Druckluftquelle dienenden Hauptluftbehälter 2 und eine  
 durch eine gestrichelte Linie umrandete Strömungs-Über-  
 30 wacheinrichtung 3 umfaßt. Der Hauptluftbehälter 2 ist  
 mittels einer Rohrleitung 4 mit einem Strömungsschalter 5  
 verbunden, der der Strömungs-Überwacheinrichtung 3 zuge-  
 hört. Vom Strömungsschalter 5 führt eine Rohrleitung 6  
 weiter zu einem Führerbremsventil 7 üblicher Bauart. Vom  
 35 mit einem Steuerluftbehälter 8 verbundenen Führerbrems-

- 1 ventil führt eine Rohrleitung 9 über ein der Strömungs-  
Überwacheinrichtung zugehörendes Schnellbremsventil 10 zur  
Hauptluftleitung 1.
- 5 Der Strömungsschalter 5 spricht bei Überschreiten einer  
gewissen, von der Rohrleitung 4 zur Rohrleitung 6 strömenden  
Druckluftmenge an und speist dabei in eine Leitung 11  
ein Druckluftsignal ein. Der Strömungsschalter 5 kann  
beliebigen Aufbau aufweisen, insbesondere kann er, wie aus  
10 der bereits erwähnten DE-OS 30 06 279 bekannt, in einer  
Verbindung zwischen den beiden Rohrleitungen 4 und 6 eine  
Düse aufweisen, wobei die beiderseits der Düse auftretenden  
Drücke die beiden Seiten eines Kolbengliedes beaufschlagen,  
welches seinerseits ein Ventil zu schalten vermag, das die  
15 Druckluft-Einspeisung in die Leitung 11 überwacht. Der  
Strömungsschalter 5 kann jedoch auch abweichend hierzu  
mit einer in eine Verbindung zwischen den Rohrleitungen 4  
und 6 ragenden, beweglichen Klappe versehen sein, deren  
Stellung als Maß für die Druckluftströmung dienend ein  
20 das Einspeisen des Druckluftsignals in die Leitung 11 über-  
wachendes Ventil steuert. An die Leitung 11 ist ein deren  
Druckführung anzeigende Anzeigevorrichtung 12 angeschlossen,  
welche beispielsweise als Manometer ausgebildet sein kann.  
Parallel hierzu führt die Leitung 11 über eine Düse 13  
25 zu einem Luftbehälter 14; die Düse 13 stellt zusammen mit  
dem Luftbehälter 14 ein Zeitrelais dar. An den Luftbehälter  
14 ist über eine Leitung 15 ein Steuereingang des Schnell-  
bremsventils 10 angeschlossen: Das die Rohrleitung 9 mit  
der Hauptluftleitung 1 verbindende Schnellbremsventil 10  
30 hält eine großquerschnittige Entlüftung 16 für die Haupt-  
luftleitung geschlossen, solange in der Leitung 15 und  
damit dem Luftbehälter 14 eine bestimmte Druckgrenze unter-  
schritten ist. Wird die Druckgrenze in der Leitung 15 und  
im Luftbehälter 15 überschritten, so öffnet das Schnell-  
35 bremsventil 10 die großquerschnittige Entlüftung 16 für  
die Hauptluftleitung 1 unter gleichzeitigem Absperren der

- 1 Hauptluftleitung 1 von der Rohrleitung 9, wodurch eine Schnellbremsung durch rasches, vollständiges Entlüften der Hauptluftleitung 1 eingeleitet wird. Abweichend hiervon kann bei ausreichend großquerschnittiger Entlüftung 16
- 5 das Abtrennen der Rohrleitung 9 von der Hauptluftleitung 1 unterbleiben, durch die Entlüftung 16 muß hierbei trotz anomal hoher Nachspeisung durch die Rohrleitung 9 eine Schnellbremsentlüftung für die Hauptluftleitung 1 bewirkt werden. Das Schnellbremsventil 10 kann beliebiger Bauart
- 10 sein, beispielsweise kann es einen vom Druck in der Leitung 15 entgegen der Kraft einer Feder beaufschlagten Kolben aufweisen, welcher ein die Entlüftung 16 und gegebenenfalls ein den Durchgang von der Rohrleitung 9 zur Hauptluftleitung 1 überwachendes Ventil, gegebenenfalls
- 15 ein die Hauptluftleitung 1 wechselweise mit der Entlüftung 16 bzw. der Rohrleitung 9 verbindendes Wechselventil, steuert. An den Luftbehälter 14 ist als Abschaltvorrichtung für das Schnellbremsventil 10 ein Entlüftungsventil 17 angeschlossen, welches vorzugsweise als Druckknopfventil
- 20 ausgebildet ist, das nur während der Zeitdauer eines Niederdrückens seines Druckknopfes den Luftbehälter 14 mit der Atmosphäre verbunden hält.

- Die Hauptluftleitung 1 führt durch den ganzen Zug. An den
- 25 einzelnen, zum Zugverband gekuppelten Schienenfahrzeugen befinden sich Entlüftungsvorrichtungen 18. Jede Entlüftungsvorrichtung 18 weist ein Absperrventil 19 auf, das an die Hauptluftleitung 1 angeschlossen ist und einen Durchgang zu einem zwei Anschlüsse aufweisenden Ausgang überwacht.
- 30 Im Ruhezustand ist das Absperrventil 19 geschlossen und sperrt die Hauptluftleitung 1 von seinem Ausgang ab, durch Betätigen eines Handgriffes 20 eines wie üblich ausgebildeten Notbremskastens 21 kann das Absperrventil 19 über einen Drahtzug 22 oder eine pneumatische Steuerung
- 35 geöffnet werden und die Hauptluftleitung 1 an seinen Ausgang anschließen. Vom einen Ausgang des Absperrventils 19 führt

3408013

*8/M*

- 1 eine Leitung 23 durch eine Düse 24 zu einem Entlüftungs-  
ventil 25, welches eine Verbindung der Leitung 23 mit einer  
Entlüftung 25' überwacht. Der zweite Ausgang des Absperr-  
ventils führt über ein Rückschlagventil 26 zu einer Leitung  
5 27, an welche über einen im Normalfall geschlossenen Ab-  
sperrhahn 28 eine Entlüftungsdüse 29 anschließbar ist.  
Weiterhin führt die Leitung 27 über eine Düse 30 zu einem  
Luftbehälter 31, die Düse 30 bildet zusammen mit dem Luft-  
behälter 31 ein Zeitrelais. An den Luftbehälter 31 ist ein  
10 Steuereingang des Entlüftungsventils 25 angeschlossen:  
Das Entlüftungsventil 25 hält die Leitung 23 mit der Ent-  
lüftung 25' verbunden, solange im Luftbehälter 31 ein eine  
Druckgrenze unterschreitender Druck herrscht; bei Über-  
schreiten der Druckgrenze schaltet das Entlüftungsventil  
15 25 und sperrt die Leitung 23 von der Entlüftung 25' ab.  
Weiterhin ist an den Luftbehälter 31 eine bei seiner  
Druckbeaufschlagung ansprechende Anzeigeeinrichtung 32 an-  
geschlossen.
- 20 Während normalen Brems- und Lösevorgängen wird der Druck  
in der Hauptluftleitung 1 mittels des Führerbremsventils  
7 in üblicher Weise gesteuert, das Druckverhalten der  
Hauptluftleitung 1 steuert seinerseits die nicht darge-  
stellten Druckluftbremsen der einzelnen Schienenfahrzeuge.
- 25 Tritt beispielsweise während Löse- oder Füllstoßvorgängen  
eine starke Druckluftnachspeisung aus dem Hauptluftbehälter  
2 in die Hauptluftleitung 1 auf, so kann der Strömungs-  
schalter 5 ansprechen und ein Druckluftsignal in die  
Leitung 11 einsteuern, das durch die Anzeigevorrichtung 12  
30 angezeigt wird. Durch Betätigen des Entlüftungsventils 17  
kann der Lokführer ein Druckluftbeaufschlagen des Luft-  
behälters 14 jedoch verhindern, so daß das Schnellbrems-  
ventil 10 nicht anspricht.
- 35 Zum Bewirken einer Notbremsung kann der Handgriff 20 be-  
tätigt werden, wodurch über den Drahtzug 22 das bis dahin

1 geschlossene Absperrventil 19 geöffnet wird und seine  
Ausgänge an die Hauptluftleitung 1 anschließt. Aus der  
Hauptluftleitung 1 strömt somit Druckluft durch die Düse  
24 und die Leitung 23 sowie das Entlüftungsventil 25 und  
5 durch die Entlüftung 25' zur Atmosphäre ab, wodurch in der  
Hauptluftleitung 1 eine gewisse, geringe Druckabsenkung  
bewirkt wird, welche ein Druckluft-Nachströmen aus dem  
Hauptluftbehälter 2 durch den Strömungsschalter 5 und das  
Führerbremsventil 7 auslöst. Infolge dieser anomalen  
10 Druckluft-Einspeisung in die Hauptluftleitung 1 spricht  
der Strömungsschalter 5 an und steuert in die Leitung 11  
ein Druckluftsignal ein, welches durch die Anzeigevor-  
richtung 12 dem Lokführer angezeigt wird und welches über  
die Düse 13 einen allmählichen Druckaufbau im Luftbehälter  
15 14 bewirkt. Parallel zu diesen Vorgängen strömt an der  
betätigten Entlüftungsvorrichtung 18 aus der Hauptluft-  
leitung 1 durch das Absperrventil 19 und das Rückschlag-  
ventil 26 Druckluft in die Leitung 27 ein und gelangt durch  
die Düse 30 in den Luftbehälter 31, in welchem infolge-  
20 dessen ebenfalls ein allmählicher Druckanstieg erfolgt.  
Falls der Lokführer die Signalanzeige durch die Anzeige-  
vorrichtung 12 wahrnimmt und die Strecke zum Anhalten des  
Zuges geeignet ist, kann der Lokführer in üblicher Weise  
eine Schnellbremsung bewirken. Ist dagegen der durchfahrene  
25 Streckenabschnitt zum Anhalten des Zuges ungeeignet, so  
kann der Lokführer durch Betätigen des Entlüftungsventils  
17 eine Entlüftung des Luftbehälters 14 trotz in der  
Leitung 11 anstehenden Druckluftsignals bewirken, so daß  
durch die Leitung 15 keine Druckluft zum Schnellbremsventil  
30 10 gelangt und dieses in seiner Normalstellung verbleibt.  
Der Zug fährt dann mit durch die geringe Druckabsenkung  
in der Hauptluftleitung infolge der gedrosselten Luftab-  
strömung durch das Absperrventil 19, die Düse 24 und das  
Entlüftungsventil 25 höchstens leicht angezogenen Bremsen  
35 weiter. Sobald nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne sich  
im Luftbehälter 31 eine bestimmte Druckhöhe ausgebildet

18/13

- 1 hat, schaltet das Entlüftungsventil 25 und sperrt dabei die  
Leitung 23 von der Entlüftung 25' ab, wodurch die gedrosselte  
Entlüftung der Hauptluftleitung 1 unterbrochen wird. Die  
Hauptluftleitung 1 kann dann wieder Normaldruckhöhe er-  
5 reichen und die Bremsen werden wieder vollständig gelöst.  
Bei Erreichen eines geeigneten Streckenabschnittes kann  
der Lokführer sodann den Zug durch beispielsweise eine  
Schnellbremsung zum Stehen bringen. Das Rückschlagventil 26  
verhindert bei der vollständigen Entleerung der Hauptluft-  
10 leitung 1 zwecks Schnellbremsung ein Entleeren des Luft-  
behälters 21, so daß der in diesem angesammelte Druck be-  
stehen bleibt und die Anzeigeeinrichtung 32 ihre Anzeige  
beibehält; diese Anzeige ermöglicht, in einfacher Weise  
die betätigte Entlüftungsvorrichtung 18 im Zugverband auf-  
15 zufinden. Durch hierzu befugtes Personal kann sodann bei-  
spielsweise mittels eines Schlüssels das Absperrventil 19  
rückgeschaltet werden, so daß es die Hauptluftleitung 1  
wieder von seinen Ausgängen absperrt. Zugleich kann durch  
vorübergehendes Öffnen des Absperrhahnes 28 der Luftbe-  
20 hälter 31 über die Düse 29 entleert werden, so daß das  
Entlüftungsventil 25 rückschaltet und die Leitung 23 wieder  
mit der Entlüftung 25' verbindet und die Anzeigevorrichtung  
32 in ihren Ruhezustand zurückkehrt.
- 25 Falls nach Betätigen des Handgriffes 20 und hierdurch be-  
wirkter Verbindung der Hauptluftleitung 1 mit der Ent-  
lüftung 25' <sup>und</sup> auftretender Signalgabe des Strömungsschalters 5  
in die Leitung 11 der Lokführer das von der Anzeigevor-  
richtung 12 angezeigte Signal nicht beachtet, und/oder das  
30 Entlüftungsventil 17 unbetätigt läßt und auch keine Schnell-  
bremsung einleitet, <sup>er</sup> gibt sich über die Düse 13 im Luftbe-  
hälter 14 ein ansteigender Druck, wodurch bei Über-  
schreiten einer bestimmten Druckgrenze das Schnellbrems-  
ventil 10 umsteuert und die Hauptluftleitung 1 mit der  
35 großquerschnittigen Entlüftung 16 verbindet, so daß durch  
rasches Entleeren der Hauptluftleitung 1 eine Schnellbremsung

11/4

1 eintritt; das Schnellbremsventil 10 kann dabei zugleich  
zum Unterbinden einer Druckluft-Nachspeisung in die Haupt-  
luftleitung 1 die Rohrleitung 9 von der Hauptluftleitung 1  
abtrennen. Es wird somit mit durch das Zeitglied 13, 14  
5 zum Ansprechzeitpunkt des Strömungsschalters 5 bestimmter  
Verzögerung selbsttätig eine Schnellbremsung eingeleitet.  
Die Zeitglieder 13, 14 und 30, 31 sind derart aufeinander  
abgestimmt, daß die über das Absperrventil 19 und das  
Entlüftungsventil 25 bewirkte, gedrosselte Entlüftung der  
10 Hauptluftleitung 1 jedenfalls ausreichend lange anhält,  
um in der geschilderten Weise ein Ansprechen des Schnell-  
bremsventils 10 sicherzustellen. Anschließend kann die  
Entlüftungsvorrichtung 18 in der bereits vorstehend be-  
schriebenen Weise in ihren unbetätigten Zustand zurück-  
15 versetzt werden. Durch Betätigen des Entlüftungsventils 17 kann die  
Schnellbremsung unterbrochen werden.

Es ist möglich, auf das Rückschlagventil 26 und den Ab-  
sperrhahn 28 zu verzichten, die Entlüftungsdüse 29 ist  
dann sehr klein zu wählen. Bei Betätigung des Handgriffes  
20 20 und Öffnen des Absperrventils 19 erfolgt dann eine  
ständige Entlüftung der Hauptluftleitung 1 durch die enge  
Düse 29, was aber keine weiteren Auswirkungen hat. Nach  
einer vom Lokführer oder selbsttätig über das Schnell-  
bremsventil 10 eingeleiteten Schnellbremsung mit völliger  
25 Entleerung der Hauptluftleitung 1 baut sich bei dieser  
Ausführung allerdings der im Luftbehälter 31 herrschende  
Druck über die Düse 30 zum einen durch die Hauptluft-  
leitung 1 und zum anderen durch die Düse 29 zur Atmosphäre  
ab, so daß nach einiger Zeit das an der Anzeigeeinrichtung  
30 32 anstehende Signal erlischt, wodurch ein Auffinden der  
betätigten Entlüftungsvorrichtung erschwert wird.

Um den Lokführer während Löse- und Füllstoßvorgängen von  
einer Betätigung des Entlüftungsventils 17 zu entlasten,  
35 ist es zweckmäßig, während diesen Löse- und Füllstoßvor-  
gängen die Signalabgabe durch den Strömungsschalter 5 zu

1 unterdrücken. Hierzu kann eine Anordnung ähnlich der bereits  
erwähnten DE-OS 30 06 279 getroffen werden, nach welcher  
bei ansteigendem Druck in der Hauptluftleitung die Signal-  
abgabe unterbrochen wird. Es ist jedoch auch möglich, eine  
5 Anordnung entsprechend Fig. 2 vorzusehen, wobei zu Fig. 1  
übereinstimmende Bezugszahlen zu Fig. 1 übereinstimmende  
Teile bedeuten. Das Führerbremsventil 7 ist dabei mit einem  
Behälter 33 für einen Vorsteuerdruck durch eine Leitung  
34 verbunden. Eine weitere Leitung 35 führt den vom Führer-  
10 bremsventil 7 ausgesteuerten Druck. An die Leitung 35 und  
über eine Düse 36 an den Behälter 33 ist ein Schaltventil  
37 angeschlossen, welches bei dem Druck in der Leitung 35  
übersteigendem Druck in Behälter 33 den Durchgang von einem  
Signalausgang 38 zu einer Leitung 39 sperrt. Die Leitung 39  
15 führt zu einem weiteren Schaltventil 40 mit Haltefunktion,  
welches in die Leitung 11 nur dann ein Druckluftsignal  
abgibt, wenn der Strömungsschalter 5 anspricht und das  
Schaltventil 37 geöffnet ist. Spricht das Schaltventil 37  
an und sperrt die Leitung 39 ab, so unterbricht das Schalt-  
20 ventil 40 die Signalführung in der Leitung 11 und hält  
diese Unterbrechung auch bei nachfolgendem Wiederöffnen  
des Schaltventils 37 aufrecht, bis der Strömungsschalter  
5 abfällt. Abweichend hierzu kann das Schaltventil 40  
und damit die Haltefunktion auch entfallen, die Leitung  
25 39 ist dann unmittelbar mit der Leitung 11 zu verbinden.  
Im übrigen entspricht der Aufbau der Anordnung nach Fig. 2  
derjenigen nach Fig. 1, zum leichteren Verständnis sind  
entsprechende Bezugszahlen eingetragen. Eine weitere  
Funktionserläuterung erübrigt sich daher.

30

#### Kurzfassung

Die Notbremseinrichtung weist durch Notbremsgriffe 20 be-  
tätigbare, nach einer bestimmten Zeitspanne selbsttätig  
35 rückschaltende Entlüftungsvorrichtungen 18 für die Haupt-  
luftleitung 1 auf, wobei die Entlüftung über eine Düse 24



23/6

- 1 gedrosselt erfolgt. An der Druckluft-Speiseeinrichtung für die Hauptluftleitung 1 ist eine Strömungs-Überwacheinrichtung 3 vorgesehen, welche bei anomal hoher Druckluft-Einspeisung eine Anzeigevorrichtung 12 und, hierzu über ein  
5 Zeitglied 13, 14 verzögert, ein Schnellbremsventil 10 betätigt. Die selbsttätige Betätigung des Schnellbremsventils 10 kann durch willkürliches Betätigen eines Entlüftungsventils 17 vom Lokführer unterbunden werden.
- 10 Die Entlüftungsvorrichtung 18 bewirkt bei ihrer Betätigung eine höchstens geringe Druckabsenkung in der Hauptluftleitung 1, welche als Signal dient und ein Ansprechen der Strömungs-Überwacheinrichtung 3 bewirkt. Durch Betätigen des Entlüftungsventils 17 kann der Lokführer während des  
15 Durchfahrens von zum Anhalten des Zuges ungeeigneten Streckenabschnitten das selbsttätige Bewirken einer Schnellbremsung trotz betätigter Entlüftungsvorrichtung 18 unterbinden; der Zug kann sodann an einem geeigneten Streckenabschnitt zum Stehen gebracht werden.

20

25

30

35

17-

3408013

1 Knorr-Bremse GmbH  
Moosacher Str. 80  
8000 München 40

München, den 29.02.1984  
TP-fe  
1784

5

# Bezugszeichenliste

10	1 Hauptluftleitung	27 Leitung
	2 Hauptluftbehälter	28 Absperrhahn
	3 Strömungs-Überwacheinrichtung	29 Entlüftungsdüse
	4 Rohrleitung	30 Düse
	5 Strömungsschalter	31 Luftbehälter
15	6 Rohrleitung	32 Anzeigevorrichtung
	7 Führerbremsventil	33 Behälter
	8 Steuerluftbehälter	34 Leitung
	9 Rohrleitung	35 Leitung
	10 Schnellbremsventil	36 Düse
20	11 Leitung	37 Schaltventil
	12 Anzeigevorrichtung	38 Signalausgang
	13 Düse	39 Leitung
	14 Luftbehälter	40 Schaltventil
	15 Leitung	
25	16 Entlüftung	
	17 Entlüftungsventil	
	18 Entlüftungsvorrichtung	
	19 Absperrventil	
	20 Handgriff	
30	21 Notbremskasten	
	22 Drahtzug	
	23 Leitung	
	24 Düse	
	25 Entlüftungsventil	
35	25' Entlüftung	
	26 Rückschlagventil	

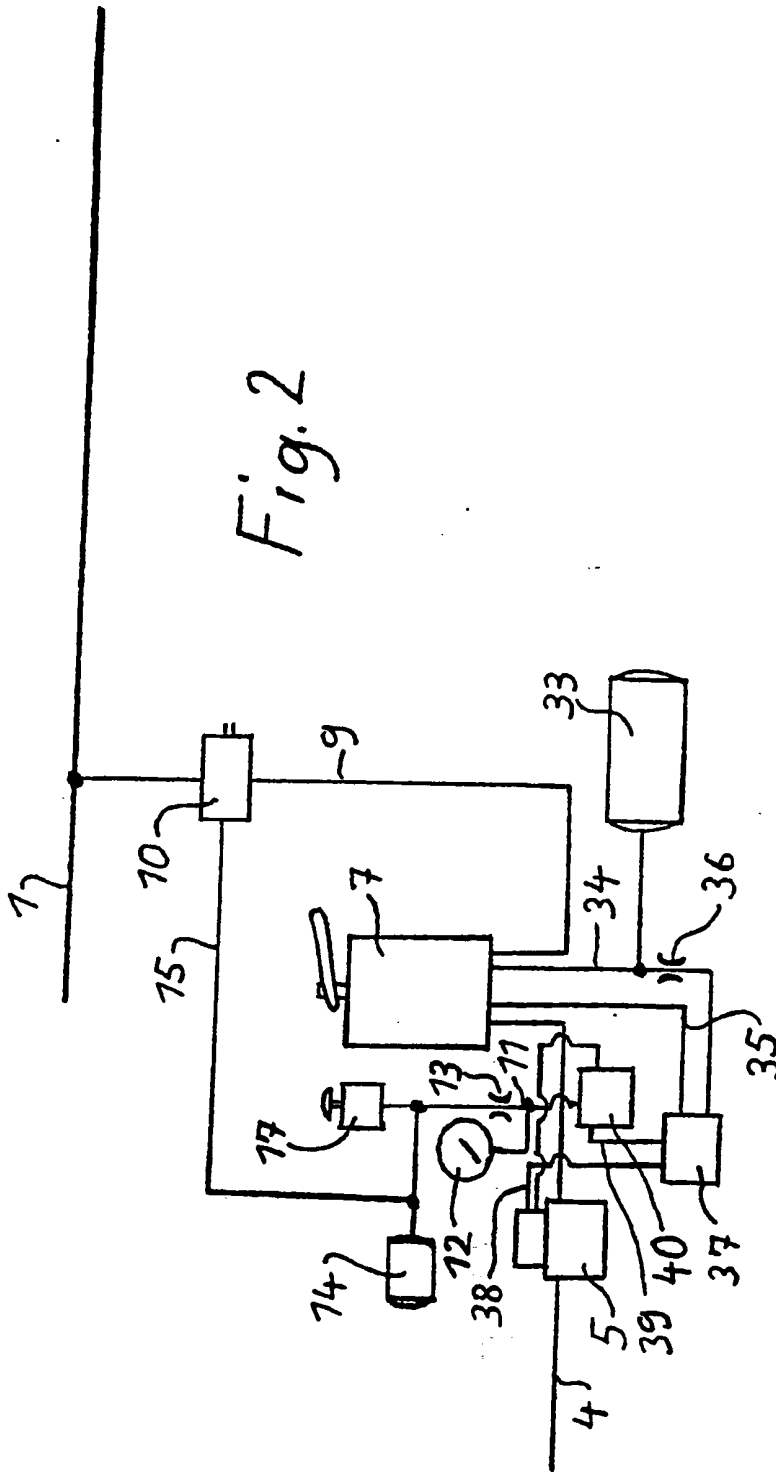
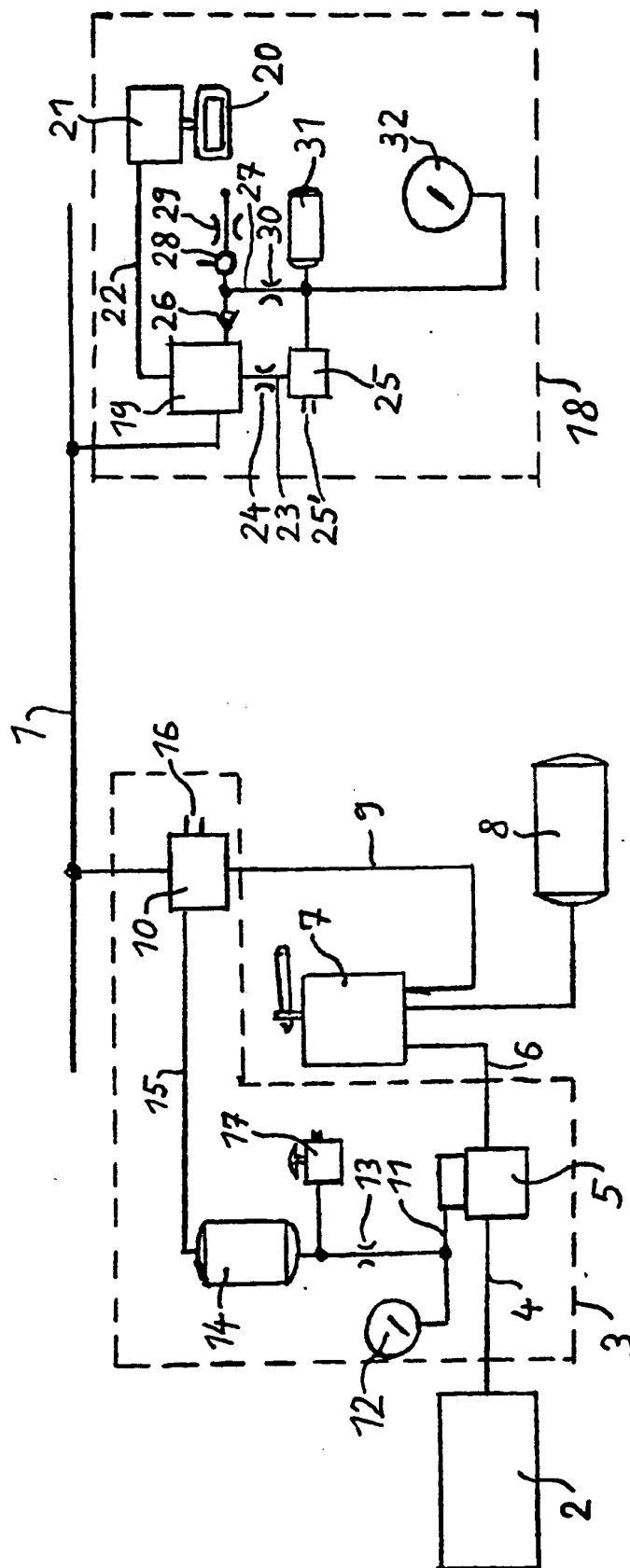


Fig. 1



-19-

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

34 08 013  
B 60 T 17/20  
5. März 1984  
12. September 1985

AN